

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАЙНЕ ВЫСОКОЧАСТОТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ В ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С АТОПИЧЕСКОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ**Е.Г. Асирян¹, П.Д. Новиков¹, А.В. Волотовская²**¹УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»²ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»**Реферат**

Цель. Изучение динамики клинических, инструментальных и аллергологических исследований у детей с atopической бронхиальной астмой после применения крайне высокочастотной (КВЧ) терапии.

Материалы и методы. Обследовано 67 детей с atopической бронхиальной астмой в возрасте от 6 до 18 лет: группа А (35 детей) получала КВЧ-терапию одновременно с базисным лечением, группа В (32 ребенка) – базисную терапию. В ходе исследования изучали динамику качества жизни, функцию внешнего дыхания, уровень IgE-антител к бытовым, эпидермальным и пищевым аллергенам у детей с atopической бронхиальной астмой после применения КВЧ-терапии.

Результаты. В течение периода наблюдения в обеих группах установлено статистически значимое повышение качества жизни, в то же время в группе А этот показатель достоверно выше, чем в группе В через 82-90 дней ($p_{A-B} < 0,05$). В группе А установлено статистически значимое повышение объема форсированного выдоха за 1 секунду, индекса Тиффно, мгновенной объемной скорости после выдоха 25 %, 50 %, 75 % форсированной жизненной емкости легких, тогда как в группе В достоверные отличия установлены только в отношении двух первых показателей. Индекс Тиффно, мгновенная объемная скорость после выдоха 25 %, 50 % в группе А статистически значимо выше через 82-90 дней, чем в группе В ($p < 0,05$). При определении уровня IgE-антител к аллергену клеща постельного *D. pteronyssinus*, через 82-90 дней от начала исследования установлено статистически значимое снижение в группе А в сравнении с исходным показателем ($p < 0,01$). Уровень IgE-антител к аллергену шерсти кошки и собаки, а также к пищевым аллергенам (яичный белок, коровье молоко) в группе А достоверно отличался при повторном определении через 82-90 дней в сравнении с исходным уровнем ($p < 0,05$). В группе В статистически значимых отличий при определении уровня IgE-антител к используемым аллергенам не установлено ($p > 0,05$).

Выводы. Крайне высокочастотная терапия способствует повышению качества жизни детей с бронхиальной астмой, улучшает показатели функции внешнего дыхания, а также приводит к статистически значимому снижению уровня IgE-антител к аллергенам в сыворотке крови.

Ключевые слова: бронхиальная астма, IgE-антитела, крайне высокочастотная терапия.

ВВЕДЕНИЕ

Бронхиальная астма (БА) является заболеванием, которое по распространенности, тяжести течения, сложности диагностики и лечения, экономическим затратам на терапию занимает лидирующие позиции среди других хронических неинфекционных заболеваний [1, 2].

Количество людей, страдающих бронхиальной астмой, растет с каждым годом и составляет от 4 до 10 % населения, достигая в некоторых странах 30 % [3]. В течение последних лет медицинская наука добилась значительных успехов в лечении бронхиальной астмы. Однако широко используемые при этом заболевании противовоспалительные и симптоматические лекарственные средства позволяют лишь контролировать заболевание у части пациентов, не приводя к полному выздоровлению. Рост тяжелых, резистентных к фармакотерапии форм заболевания способствует поиску

других методов лечения [4, 5]. Оптимальное сочетание медикаментозной терапии с немедикаментозными методами будет способствовать повышению эффективности лечения, что является актуальным и необходимым в настоящее время [6].

Одним из методов немедикаментозного лечения является крайне высокочастотная (КВЧ) терапия, представляющая собой воздействие на организм электромагнитными волнами миллиметрового диапазона с лечебно-профилактической целью. В медицине чаще всего используют фиксированные частоты 53,5 ГГц (длина волны 5,6 мм) и 42,2 ГГц (длина волны 7,1 мм). Действие этого физического фактора основано на свойствах живого организма вырабатывать собственные акустоэлектрические колебания на клеточном уровне, частота которых соответствует миллиметровому диапазону длин волн. При различных нарушениях, возникающих в организме, амплитуда клеточных ко-

лебаний недостаточна, что и восполняется внешним воздействием [7].

В то же время установлено, что терапевтическое действие КВЧ-волн зависит от исходного состояния организма. Воздействие на организм при нормальных лабораторных данных не оказывает никакого влияния, однако при сниженных показателях иммунной системы данный физический фактор способствует их нормализации или приближению к нормальному уровню. Реакция различных звеньев иммунной системы на микроволновое облучение зависит от локализации воздействия, продолжительности и кратности излучения [8].

В ряде исследований представлены данные о том, что физиотерапевтические методы, в частности КВЧ-терапия, могут улучшить показатели внешнего дыхания, уменьшить симптомы бронхиальной астмы, а также ограничить использование лекарственных средств [9].

Считают, что в патогенезе бронхиальной астмы, особенно в детском возрасте, иммунологический механизм развития является основным [2]. Применение такого физиотерапевтического метода, который способен улучшать не только клиническую картину, но и воздействовать на иммунологические показатели и способствовать их нормализации является оптимальным.

Для КВЧ-терапии характерен ряд лечебных эффектов, одним из которых является иммуномодулирующий, характеризующийся нормализацией количественных и качественных показателей системы иммунитета, усилением функциональной активности лейкоцитов, восстановлением соотношения субпопуляций лимфоцитов [10]. Установлено, что воздействие ЭМИ КВЧ приводит к значительному снижению концентрации IL-1B, IL-6, но в то же время концентрация IL-2, IL-4 и ФНО-6 увеличивается [11, 12].

Учитывая представленную в литературе клиническую эффективность КВЧ-терапии, а также возможности иммунокоррекции с применением этого физиотерапевтического метода, изучение использования его при бронхиальной астме является актуальным и перспективным. Требуется дальнейшие исследования

и разработка методов воздействия, а также четких рекомендаций по использованию КВЧ-терапии при бронхиальной астме [13].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В обследование включено 67 детей в возрасте от 6 до 18 лет, наблюдающихся по поводу atopической бронхиальной астмы легкого персистирующего течения. Диагноз заболевания установлен на основании клинической картины, результатов аллергологических и инструментальных исследований с учетом международных рекомендаций [3]. Исследование проводили по протоколу открытого контролируемого исследования в параллельных группах пациентов на фоне стандартной терапии основного заболевания. Информированное согласие на участие в исследовании получено у всех родителей, дети которых включены в обследование. Базисная терапия назначалась согласно международным консенсусам и протоколам лечения, включала ингаляционные глюкокортикостероиды (и-ГКС) в низких дозах, а также короткодействующие β_2 -агонисты по потребности.

С целью оценки клинической эффективности предлагаемого метода КВЧ-терапии изучали качество жизни пациентов, с этой целью проводили анкетирование с использованием опросника. Анкета составлена на основании русской версии специфического опросника качества жизни пациентов с бронхиальной астмой AQ20, адаптированного для детского возраста [14]. Анкета включала 14 вопросов. На каждый из вопросов ребенок вместе с родителями должен выбрать один из трех вариантов ответов: «да», «нет», «затрудняюсь ответить». Подсчитывали количество положительных ответов, чем выше сумма баллов, тем хуже качество жизни пациентов. Минимальная оценка в ноль баллов соответствует высокому показателю качества жизни, максимальная оценка в 14 баллов – низкому качеству жизни. Анкетирование проводили до начала исследования, а также через 3 месяца от начала терапии (таблица 1).

Таблица 1. Анкета для оценки качества жизни пациентов с бронхиальной астмой

№	Вопрос	да	нет	з/о
1.	Беспокоят ли Вас приступы в дневное время?			
2.	Бывают ли у Вас одышка или чувство нехватки воздуха во время физической нагрузки?			
3.	Беспокоит ли Вас, что в доме, куда Вы идете в гости, могут быть какие-то факторы, провоцирующие приступы одышки?			
4.	Возникает ли затрудненное дыхание при воздействии сильных запахов?			
5.	Бывает ли у Вас одышка, когда Вы пытаетесь заснуть?			
6.	Волнуют ли Вас побочные эффекты лекарств, которые Вы вынуждены принимать из-за Вашей болезни?			
7.	Ухудшают ли эмоциональные стрессы проявление Вашего легочного заболевания?			
8.	Беспокоит ли Вас одышка из-за легочного заболевания в школе?			
9.	Беспокоит ли Вас одышка из-за легочного заболевания при подъеме по лестнице?			
10.	Возникает ли у Вас одышка из-за легочного заболевания при смехе?			
11.	Часто ли Вы раздражаетесь из-за проявления легочного заболевания?			
12.	Считаете ли Вы, что из-за Вашей болезни Вы не живете полной жизнью?			
13.	Чувствуете ли Вы ухудшение состояния органов дыхания после простуды (ОРВИ, ОРЗ)?			
14.	Очень ли Вас волнует Ваша болезнь?			

Количество баллов _____

В оценке функции внешнего дыхания изучали следующие показатели: объем форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ1), индекс Тиффно (ОФВ1/ФЖЕЛ), мгновенная объемная скорость после выдоха 25 % (МОС₂₅), 50 % (МОС₅₀), 75% (МОС₇₅) форсированной жизненной емкости легких (ФЖЕЛ). Спирометрию проводили перед включением в исследование, а также через 82-90 дней.

Иммуноглобулины Е в сыворотке крови определяли иммуноферментным методом с использованием фотометра универсального «Витязь Ф300» (Беларусь) и наборов Specific IgE REAST с биотинилированными жидкофазными аллергенами для количественного определения содержания концентраций специфических IgE-антител в человеческой сыворотке (Номер по каталогу 0520960FL на 96 определений) Dr. Fooke. До начала исследования, а также на 82-90 день определяли уровень IgE антител к аллергенам (клещ постельный *D. pteronyssinus*, шерсть кошки, шерсть собаки, яичный белок, молоко коровье).

Процедуры КВЧ-терапии проводили в условиях физиотерапевтического кабинета. Воздействие осуществляли последовательно на 5 точек согласно инструкции по применению, утвержденной Министерством здравоохранения Республики Беларусь 01.06.2017 г., регистрационный № 026-0417 [15].

1, 2 точки - подключичные области справа и слева;

3, 4 точки - паравerteбрально в межкостном промежутке Th3-Th4;

5 точка - зона проекции селезенки.

На каждую точку оказывали воздействие КВЧ-излучением в непрерывном режиме генерации с частотой $53,53 \pm 0,010$ ГГц (длина волны 5,6 мм) при интенсивности 10 мВт/см². Продолжительность воздействия: первые 3 процедуры – 2,5 минуты, затем с 4-й по 10-ю процедуру – по 3 минуты на каждую точку. Общее время процедуры – до 12,5-15 минут. Процедуры проводили ежедневно, общее количество процедур на курс лечения – 8-10.

Статистическую обработку данных проводили с использованием стандартного пакета прикладных программ «Statistica 6.0». Критерий Шапиро-Уилка использовали для решения вопроса о виде распределения количественного признака. Среднее значение и среднее квадратическое отклонение использовали для характеристики признака при нормальном распределении. Для описания признака, распределение которого отличается от нормального, использовали медиану и интерквартильный интервал. Использовались непараметрические методы статистического исследования: критерий Манна-Уитни (для анализа различий в двух независимых группах по количественному признаку), критерий Вилкоксона (для анализа различий в двух

зависимых группах по количественному признаку). Различия считали достоверными при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациенты, включенные в исследование, разделены на 2 группы: группа А – дети с БА, получающие КВЧ-терапию одновременно с базисным лечением, группа В – пациенты с БА, получающие только базисную терапию. До начала обследования обе группы пациентов сопоставимы по полу и возрасту ($p > 0,05$) (таблица 2).

Таблица 2. Группы детей с бронхиальной астмой, включенных в обследование, (M±s)

Показатели	Группа А, (n=35)	Группа В, (n=32)
Возраст, г	10,31±3,57	10,10±3,99
Пол, м/ж	20/15	18/14

n – количество пациентов в группе

При анализе результатов анкетирования установлено, что до начала исследования статистически значимых различий между группами не было ($p > 0,05$). Через 3 месяца результаты опроса достоверно отличались от исходных значений как в группе А ($p_{1-2} < 0,00001$), так и в группе В ($p_{1-2} < 0,0001$). В то же время, при сопоставлении результатов в обеих группах через 82-90 дней качество жизни у детей группы А статистически значимо выше, чем у детей группы В ($p_{A-B} < 0,05$) (таблица 3).

При оценке функции внешнего дыхания сравнивали показатели ОФВ₁, ОФВ₁/ФЖЕЛ, МОС₂₅, МОС₅₀, МОС₇₅, выраженные в процентах от должных величин. В группе А статистически значимые отличия установлены через 82-90 дня от начала исследования при определении всех исследуемых показателей ($p < 0,05$). В группе достоверное повышение через 82-90 дней установлено для ОФВ₁, ОФВ₁/ФЖЕЛ, МОС₇₅ ($p < 0,05$). При сравнении показателей между группами выявлены следующие особенности. ОФВ₁, ОФВ₁/ФЖЕЛ в группе А статистически значимо выше при повторном определении, чем в группе В ($p < 0,05$) (таблица 4).

В ходе работы изучались уровни IgE-антител до лечения, а также через 3 месяца от начала исследования. Референтные значения уровня IgE-антител в сыворотке крови к используемым аллергенам равны $< 0,35$ МЕ/мл. До начала лечения достоверных отличий уровня IgE-антител к аллергенам в обеих группах не установлено ($p > 0,05$) (таблица 5). При определении уровня IgE-антител наиболее высокие показатели установлены к аллергену клеща постельного *D. pteronyssinus* в обеих группах. Через 82-90 дней от начала исследования уровень статистически значимо снижался в группе А

Таблица 3. Результаты оценки качества жизни детей с бронхиальной астмой (M±s)

Группы пациентов	До лечения (1)	82-90 день (2)	Достоверность различий внутри группы
Группа А (n=35)	8,91±1,64	5,38±1,16	$p_{1-2} < 0,00001$
Группа В (n=32)	8,63±1,99	6,28±0,96	$p_{1-2} < 0,0001$
Достоверность различий между группами	$p_{A-B} > 0,05$	$p_{A-B} < 0,01$	

Таблица 4. Динамика показателей функции внешнего дыхания у пациентов (Ме [1Pr; 3Pr])

Критерий (% от должных величин)	Дни обследования	Группа А (n=35)	Группа В (n=32)	Достоверность различий между группами
ОФВ1	1 день	88,00 [80,00; 92,00]	86,50 [80,00; 90,00]	p>0,05
	82-90 день	96,00 [92,00; 99,00]****	91,00 [82,00; 101,00]*	p<0,01
ОФВ1/ФЖЕЛ	1 день	84,00 [79,00; 90,00]	83,00 [79,00; 87,00]	p>0,05
	82-90 день	90,00 [89,00; 96,00]****	86,00 [80,00; 92,00]*	p<0,05
МОС ₂₅	1 день	79,00 [66,00; 91,00]	72,00 [66,00; 86,00]	p>0,05
	82-90 день	89,00 [85,00; 94,00]**	88,00 [72,00; 97,00]	p>0,05
МОС ₅₀	1 день	82,00 [63,00; 90,00]	73,00 [59,00; 87,00]	p>0,05
	82-90 день	91,00 [85,00; 95,00]***	83,00 [61,00; 99,00]	p>0,05
МОС ₇₅	1 день	80,00 [62,00; 87,00]	68,00 [64,00; 80,00]	p>0,05
	82-90 день	88,00 [86,00; 90,00]****	90,00 [69,00; 96,00]*	p>0,05

- * – достоверные различия внутри группы с p<0,05;
 ** – достоверные различия внутри группы с p<0,01;
 *** – достоверные различия внутри группы с p<0,001;
 **** – достоверные различия внутри группы с p<0,0001;
 ***** – достоверные различия внутри группы с p<0,00001

в сравнении с исходным показателем (p<0,01). Уровень IgE-антител к аллергену шерсти кошки в группе А в начале лечения равен 1,41 МЕ/мл [0,70-11,04 МЕ/мл], тогда как после лечения – 1,09 МЕ/мл [0,60-8,75 МЕ/мл] (p<0,05). В динамике IgE-антител к аллергену шерсти собаки также были установлены достоверные отличия при повторном определении через 82-90 дней в сравнении с исходным уровнем (p<0,05). При определении уровня IgE-антител к пищевым аллергенам показатели в 2-7 раз превышали референтные значения, хотя и были значительно ниже, чем уровень IgE-антител к клещу постельному. После проведенного лечения показатель в группе А снизился и статистически значимо отличался от исходного значения (p<0,05).

В группе В статистически значимых отличий при определении уровня IgE-антител не установлено. Следует отметить, что уровень IgE-антител к клещу постельному, шерсть кошки и собаки снижался, однако показатели до и после лечения достоверно не отличались друг от друга (p>0,05). В то же время уровень IgE-антител к пищевым аллергенам несколько увеличивался к 82-90 дню от начала исследования (таблица 5).

ОБСУЖДЕНИЕ

Включение в программу лечения пациентов с бронхиальной астмой физиотерапевтических методов является обоснованным, учитывая тот факт, что ряд физи-

ческих факторов, в том числе и воздействие волнами крайневысокой частоты, характеризуется широким спектром терапевтических эффектов, а также обладает иммуномодулирующей активностью [10, 16]. Известно, что использование КВЧ-акупунктуры у пациентов с бронхиальной астмой способствует сокращению числа обострений заболевания [17]. Курс КВЧ-терапии на фоне базисной терапии в условиях предгорья пациентам с бронхиальной астмой средней степени тяжести способствовал урежению дневных и ночных симптомов астмы, повышению физической активности, снижению потребности в β₂-агонистах короткого действия, повышению уровня контроля над течением заболевания на фоне снижения дозы ИГКС [18].

В ходе нашего исследования установлено, что включение КВЧ-терапии в лечение детей с atopической бронхиальной астмой способствовало повышению качества жизни, наблюдались достоверно более высокие результаты в сравнении с пациентами, получавшими только базисное лечение.

Одним из важных видов исследования у пациентов с хронической бронхолегочной патологией является спирография. Этот метод функционального исследования лёгких позволяет не только диагностировать различные заболевания легких, установить степень тяжести бронхиальной астмы, но использовать полученные результаты для оценки эффективности проводимой терапии. У пациентов при использовании КВЧ-

Таблица 5. Динамика уровня IgE-антител к аллергенам у пациентов с бронхиальной астмой после проведенного лечения (МЕ/мл) (Ме [1Pr; 3Pr])

Аллергены	Группа А (I) (n=35)	Группа А (II) (n=35)	Группа В (I) (n=32)	Группа В (II) (n=32)
IgE-антитела к аллергену D. pteronyssinus	28,05 [19,50-28,76]	24,98 [5,49-28,25]**	27,55 [0,51-50,57]	24,46 [0,56-46,62]
IgE-антитела к аллергену шерсть кошки	1,41 [0,70-11,04]	1,09 [0,60-8,75]*	0,95 [0,36-3,39]	0,78 [0,31-5,11]
IgE-антитела к аллергену шерсть собаки	0,71 [0,28-1,29]	0,38 [0,22-1,23]*	0,54 [0,33-1,66]	0,40 [0,31-0,87]
IgE-антитела к аллергену яичный белок	0,90 [0,35-2,28]	0,72 [0,17-1,83]*	0,67 [0,46-1,40]	0,80 [0,31-1,64]
IgE-антитела к аллергену молоко коровье	1,25 [0,48-2,18]	1,17 [0,55-2,08]*	1,12 [0,61-1,79]	1,19 [0,54-2,85]

- * – достоверные различия внутри группы с p<0,05;
 ** – достоверные различия внутри группы с p<0,01

терапии показатели спирометрии имели статистически значимые отличия от исходных результатов, выявлено повышение всех исследуемых критериев. В группе детей, получавших только базисное лечение, через 3 месяца от начала исследования результаты спирометрии были достоверно ниже, чем у детей, получавших физиотерапевтическое лечение.

При изучении влияния КВЧ-терапии на показатели иммунного статуса имеются данные о снижении уровня Т-лимфоцитов за счет Т-хелперной субстанции, увеличении иммунорегуляторного индекса. В гуморальном звене наблюдается повышение исходно сниженной концентрации сывороточных иммуноглобулинов А и G и уменьшение исходно повышенного уровня иммуноглобулина М [19].

Известно, что концентрация иммуноглобулинов класса IgE в сыворотке крови увеличивается при аллергии. Отмечается, что в большинстве случаев развитие atopической БА у детей и взрослых связано с IgE-опосредованными механизмами [20]. Учитывая это, необходимым является изучение динамики именно IgE-антител, увеличение концентрации которых является одним из патогенетических факторов при бронхиальной астме. Так, в ходе нашей работы установлено статистически значимое снижение IgE-антител к бытовым, эпидермальным и пищевым аллергенам при использовании КВЧ-терапии по разработанному нами методу у детей с atopической бронхиальной астмой.

Учитывая полученные нами результаты, можно говорить о клинической эффективности метода КВЧ-терапии, в то же время установленная динамика аллергологических показателей, говорит о влиянии этого физического фактора на механизм заболевания. Данный способ терапии бронхиальной астмы может быть рекомендован для широкого использования в лечении и реабилитации пациентов как в стационаре, так и в амбулаторно-поликлинических условиях.

ЛИТЕРАТУРА

- Сизякина Л.П., Чурюкина Э.В. Клинико-иммунологическая характеристика фенотипа бронхиальной астмы с синдромом вторичной иммунной недостаточности // Российский аллергологический журнал. 2015; № 2: 11-14.
- Беляева Л.М., Микульчик Н.В., Войтова Е.В., Панулина Н.И. Место антилейкотриеновых препаратов в лечении детей с бронхиальной астмой // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. 2014; 5(11): 112-129.
- Global Initiative for asthma – NHLBI/WHO Workshop Report. National Heart Lung Blood Institute, updated 2016 //www.ginasthma.org.
- Lauer S., Renz H. (2013) The Advance of Personalized and Stratified Therapies in Bronchial Asthma: Phenotypes – Endotypes – Biomarkers. The Journal of the International Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine, vol. 24, no 3, pp. 113-125.
- Выхристенко Л.Р. Терапия антагонистами лейкотриеновых рецепторов с учетом фенотипических особенностей бронхиальной астмы // Медицинские новости. 2015; № 10: 7-13.
- Хан М.А., Иванова Д.А., Чукина И.М. Физические факторы в реабилитации детей с бронхиальной астмой // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2012; 6: 47-53.
- Улащик В.С. Основы общей физиотерапии / Мн.: Книжный дом, 2008; с. 640.
- Частная физиотерапия / под ред. Г.Н. Пономаренко // М.: Медицина, 2005. – 744 с.
- Bruurs M.L., van der Giessen L.J., Moed H. (2013) The effectiveness of physiotherapy in patients with asthma: a systematic review of the literature. Respir Med, vol. 107, no 4, pp. 483-494.
- Улащик В.С. Иммунокоррекция: использование лечебных физических факторов // Здравоохранение. 2017. № 3. С. 9-17.
- Жаворонок И.П., Молчанова А.Ю., Улащик В.С. Влияние электромагнитного излучения крайне высоких частот и низкоинтенсивного лазерного излучения на температуру и основной обмен у крыс при системном воспалении // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. 2012; 89 (4): 44-49.
- Chuian O.M., Temur'iants N.A., Makhonina M.M., Zaiachnikova T.V. (2005) Effect of hypokinetic stress and low intensity electromagnetic field of extremely high frequency on changes of cytokine concentration in rat blood. Fiziol. Zh, vol. 51, no 6, pp. 70-78.
- Nowobilski, R., Plaszewski M., Wloch T., Mika P., Gajewski P., Brożek J.L. (2013) Physiotherapy in asthma-seeking consensus. J. Asthma, vol. 50, no 6, pp. 681-686.
- Бримкулов Н.Н., Дуйсенова Ж., Калиева А.Д. Качество жизни у больных бронхиальной астмой: влияние недокромила натрия (тайледа). Пульмонология. 1999; 2: 50-53.
- Асирян Е.Г., Новиков П.Д., Волотовская А.В., Голубева А.И. Метод крайне высокочастотной терапии детей с бронхиальной астмой. Инструкция по применению: утв. М-вом Здравоохранения Респ. Беларусь 01.06.2017 г., регистрационный № 026-0417, Витебск, 2017.
- Lio P.A. (2013) Non-pharmacologic therapies for atopic dermatitis. Curr Allergy Asthma Rep, vol. 13, no 5, pp. 528-538.
- Никифтин А.В., Андреевцева Е.С. Клинико-функциональная оценка эффективности КВЧ-пунктуры и лазерного излучения в лечении бронхиальной астмы // Проблемы и перспективы современной науки: сб. научн. тр. – Томск, 2008. – Вып. 1. – С. 73-74.
- Бичекуева Ф.Х., Хутуева С.Х. Клинико-иммунологическая оценка эффективности КВЧ - терапии в комплексном лечении бронхиальной астмы в условиях горного климата // Цитокины и воспаление. 2008. Том 7. № 3. С. 37-38.
- Поважная Е.Л., Саралинова Г.М. Возможности КВЧ-терапии в реабилитации больных с бронхолегочной патологией // Медицина на стыке тысячелетий: материалы научно-практического республиканской конференции медицинских работников. – Бишкек, 2000. – С. 126-131.
- Ненашева Н.М., Буриев Б.Б. Особенности atopической бронхиальной астмы у взрослых // Российский аллергологический журнал. 2009; № 4: 12-16.

THE USE OF EXTREMELY HIGH-FREQUENCY RADIATION IN THE TREATMENT OF CHILDREN WITH ATOPIC BRONCHIAL ASTHMA

E.G. Asiry¹, P.D. Novikov¹, A.V. Volotovskaya²

¹ Educational institution "Vitebsk State Order of People's Friendship Medical University"

² Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education

Abstract

The purpose of our study was to study the dynamics of clinical, instrumental and allergological studies in children with atopic bronchial asthma after applying extremely high frequency (EHF) therapy.

Materials and methods. 67 children with atopic bronchial asthma aged from 6 to 18 years were examined: group A (35 children) received EHF-therapy simultaneously with basic treatment, group B (32 children) - basic therapy. During the study, the dynamics of the quality of life, the function of external respiration, the level of IgE antibodies to household, epidermal and food allergens in children with atopic bronchial asthma after applying EHF-therapy were studied.

Results. During the follow-up period, a statistically significant improvement in the quality of life was established in both groups, while in group A this was significantly higher than in group B in 82-90 days ($p_{A-B} < 0.05$). In group A, a statistically significant increase in the forced expiratory volume in 1 second, the Tiffno index, the instant volumetric rate after expiration of 25 %, 50 %, 75 % of the forced vital capacity of the lungs was established, whereas in group B, only two first indicators. Tiffno index, instant volumetric rate after expiration of 25 %, 50 % in group A is statistically significantly higher in 82-90 days than in group B ($p < 0.05$). When determining the level of IgE antibodies to the mite allergen of *D. pteronyssinus*, in 82-90 days after the start of the study, a statistically significant decrease in group A was found in comparison with the baseline ($p < 0.01$). The level of IgE antibodies to the cat and dog allergens, and to the food allergens (egg white, cow's milk) in group A was significantly different after re-determination after 82-90 days compared to baseline ($p < 0.05$). In group B statistically significant differences in the level of IgE-antibodies to the used allergens is not established ($p > 0.05$).

Conclusion. Extremely high frequency therapy improves the quality of life of children with bronchial asthma, improves the function of external respiration, and also leads to a statistically significant decrease in the level of IgE antibodies to allergens in serum.

Key words: bronchial asthma, IgE-antibodies, extremely high-frequency therapy.